

27.08.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 8月30日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-293025
[ST. 10/C]: [JP2002-293025]

出 願 人
Applicant(s): 日東紡音響エンジニアリング株式会社

REC'D 17 OCT 2003

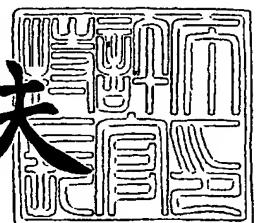
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 393D725N

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【発明の名称】 音源探査システム

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区緑1丁目13番12号 日東紡音響エンジニアリング株式会社内

【氏名】 中島 弘史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区緑1丁目13番12号 日東紡音響エンジニアリング株式会社内

【氏名】 大橋 心耳

【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区緑1丁目13番12号 日東紡音響エンジニアリング株式会社内

【氏名】 鶴 秀生

【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区緑1丁目13番12号 日東紡音響エンジニアリング株式会社内

【氏名】 大山 宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区緑1丁目13番12号 日東紡音響エンジニアリング株式会社内

【氏名】 山中 高章

【特許出願人】

【識別番号】 390029023
 【住所又は居所】 東京都墨田区緑1丁目13番12号
 【氏名又は名称】 日東紡音響エンジニアリング株式会社
 【代表者】 静永 秀宏

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書**【発明の名称】 音源探査システム****【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

収録音を増幅させるためのアンプと、該アンプと接続させたA/Dコンバータと、該A/Dコンバータと接続させた演算処理装置と、該演算処理装置と接続させた表示・記録装置とを備えた音源探査システムにおいて、ポール等の頂部に取着した球体又は多面体の表面に音を収録するための複数のマイクロホンを配設したことを特徴とする音源探査システム。

【請求項 2】

前記球体又は多面体の表面に音波発生手段と接続させた指向性スピーカ又は無指向性スピーカを配設したことを特徴とする請求項 1 に記載の音源探査システム。

【請求項 3】

前記球体又は多面体の表面に演算処理装置と接続させた複数のカメラを配設したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の音源探査システム。

【請求項 4】

前記複数のカメラの撮影範囲を照射する照明装置を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の音源探査システム。

【請求項 5】

前記複数のカメラの撮影範囲をオーバーラップさせるように配設したことを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の音源探査システム。

【請求項 6】

前記球体又は多面体を複数配設したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 に記載の音源探査システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は騒音等の音源を探査するシステムに関するものであり、更に、詳細に

は、球体又は多面体の表面に複数のマイクロホンを配設し、マイクロホンで収録した収録音を演算処理して探査すると共に、更には、複数のカメラを配設し、撮影画像を演算処理して収録音の画像と重ね合わせて探査する音源探査システムに関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来、この種の音源探査方法は複数の音センサであるマイクロホンを広い範囲に備えて夫々テープレコーダ等のレコーダに収録させて、レコーダで収録した音を演算処理してパーソナルコンピュータ等の表示・記録装置のディスプレイにカラー画像として表示させて音源を探査していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

然し乍ら、広い範囲に複数のマイクロホンを設置するために、移動させたり配線したり設置するのに手間暇係る作業と成っており、更に、全方向の音を探査するには配置するのに困難を呈しており、更には、音を収録するために設置したマイクロホンの設置位置や設置角度によって音源の方角や位置は特定できるものの、何から発生している音か音源を確認することが困難であり、加えて、狭い空間で設置することが困難であった。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明の音源探査システムは、前述の課題に鑑みて、鋭意研鑽の結果、アンプと、A/Dコンバータと、演算処理装置と、表示・記録装置とを備えた音源探査システムにおいて、ポール等の頂部に装着した球体又は多面体の表面に音を収録するための複数のマイクロホンを配設したものであり、更に、球体又は多面体の表面に音波発生手段と接続させた指向性スピーカ又は無指向性スピーカを配設したものであり、加えて、球体又は多面体の表面に演算処理装置と接続させた複数のカメラを配設したものであり、更には、照明装置を備えたものであり、更には、複数のカメラの撮影範囲をオーバーラップさせるように配設したものであり、更には、球体又は多面体を複数配設したものである。

【0005】

【発明の作用】

本発明の音源探査システムは、球体又は多面体の表面に複数のマイクロホンを配設しているために、狭い場所で全方向の音を収録することを可能とし、更には、球体又は多面体の表面に複数のカメラを配設しているため画像の撮影が可能であり、音源の探査をする場合、マイクロホンで録録した音をパーソナルコンピュータ等の表示・記録装置にカラー画像で表示すると共に、表示した画像にカメラで撮影した撮影画像を演算処理して重ね合わせ音源と思われる位置を確認して、撮影画像からも音源を探査することを可能とするものである。

【0006】

従って、マイクロホンで収録した音をパーソナルコンピュータ等の表示・記録装置にカラーの画像として表示して音源を探査すると共に、表示した収録音の画像にカメラで撮像した画像を重ね合わせることで音源を目視して探査することを可能とし、何から発生している音なのか正確に探査する音源探査システムを提供するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の音源探査システムを実施の形態の図面に基づいて説明する。

【0008】

図1は本発明の音源探査システムの実施の形態の概要を説明するための説明図であり、図2は本発明の音源探査システムの次実施の形態の球体にスピーカを配設した状態の説明図であり、図3は本発明の音源探査システムの他の実施の形態の球体にカメラを配設した状態の説明図であり、図4は本発明の音源探査システムの更にその他の実施の形態の球体に照明装置を配設した状態の説明図であり、図5は本発明の音源探査システムの更にその他の実施の形態のカメラの撮影範囲を表す説明図であり、図6は本発明の音源探査システムの更にその他の実施の形態の複数の球体を配設した状態の説明図であり、図7は本発明の音源探査システムの実施の形態の収録音のカラー画像であり、図8は本発明の音源探査システムの実施の形態のカメラの撮影画像であり、図9は本発明の音源探査システムの実

施の形態の収録音の画像とカメラの撮影画像とを重ね合わせる状態の画像である。

【0009】

本発明は騒音等の音源を探索するシステムに関するものであり、更に、詳細には、球体又は多面体1の表面に複数のマイクロホン2を配設し、マイクロホン2で収録した収録音を演算処理して探索すると共に、更には、複数のカメラ4を配設し、撮影画像を演算処理して収録音の画像と重ね合わせて探索する音源探索システムに関するものであり、請求項1に記載の音源探索システムは、収録音を増幅させるためのアンプAと、該アンプAと接続させたA/DコンバータBと、該A/DコンバータBと接続させた演算処理装置Cと、該演算処理装置Cと接続させた表示・記録装置Dとを備えた音源探索システムにおいて、ポール等の頂部に取着した球体又は多面体1の表面に音を収録するための複数のマイクロホン2を配設したものである。

【0010】

更に、請求項2に記載の音源探索システムは、請求項1に記載の音源探索システムにおいて、前記球体又は多面体1の表面に音波発生手段（図示しない）と接続させた指向性スピーカ又は無指向性スピーカ3を配設したものである。

【0011】

加えて、請求項3に記載の音源探索システムは、請求項1又は請求項2に記載の音源探索システムにおいて、前記球体又は多面体1の表面に演算処理装置と接続させた複数のカメラ4を配設したものである。

【0012】

更には、請求項4に記載の音源探索システムは、請求項3に記載の音源探索システムにおいて、前記複数のカメラ4の撮影範囲を照射する照明装置5を備えたものである。

【0013】

更には、請求項5に記載の音源探索システムは、請求項3又は請求項4に記載の音源探索システムにおいて、前記複数のカメラ4の撮影範囲をオーバーラップさせるように配設したものである。

【0014】

更には、請求項6に記載の音源探査システムは、請求項1乃至請求項5に記載の音源探査システムにおいて、前記球体又は多面体1を複数配設したものである。

【0015】

即ち、本発明の音源探査システムの球体又は多面体1は、広い空間の探査をする場合は、探査すべき音源との間に障害物が入らないような、例えば、人が多数集まるような所では全体が見渡せる高所に、又は、飛行場のような所では建物等が障害物に成らないような位置に設置することが望ましいものであり、又、室内や車両の中等の狭い空間の探査をする場合は、全体が見渡せる場所が良く、図示する実施の形態では球体1としているが、六面体以上の多面体でも実施が可能なものである。

【0016】

そして、図1に図示する如く、複数のマイクロホン2は夫々音センサを内装しているものであり、実施の形態では半径が130mm程度の球体1に17個のマイクロホン2を略等間で且つ略全方向に配設しているものであるが、必要最低限のマイクロホン2の数は、音のレベルを1次元で出す場合は2個、2次元で出す場合は3個、3次元（距離方向を含む音源分布）で出す場合は4個有れば可能なものである。

【0017】

次いで、複数のマイクロホン2で収録した収録音は電氣的に接続されたアンプAによって増幅され、増幅された収録音はアンプAと電氣的に接続されたA/DコンバータBによりアナログ信号をデジタル信号にコンバートされ、A/DコンバータBと電氣的に接続された演算処理装置Cによって演算されるものであり、更に、演算処理装置Cと電氣的に接続させたパーソナルコンピュータ等の表示・記録装置Dによって音源の強さの空間分布のレベルの強弱をカラー表示の画像として図7に図示する如くディスプレイに表示させるものである。

【0018】

更に、指向性スピーカ又は無指向性スピーカ3は音波発生手段と電氣的に接続

させて、球体又は多面体1の表面に配設したものであり、音波発生手段により発生させた音波を指向性スピーカ又は無指向性スピーカ3によって発生させ、反射音波を収録して演算処理することによって、予め、測定地の近辺の建物や障害物、山等、或いは、車両の内部や室内の形状と位置とが把握できるものである。

【0019】

次に、複数のカメラ4は、CCDカメラが好適なもので、CCDカメラは半導体撮像素子、つまり、CCD (Charge Coupled Device) とレンズを備えたカメラ4であり、半導体撮像素子から信号を演算処理装置Cに入力させ、パーソナルコンピュータ等の表示・記録装置Dに取り込み、図8に図示する如く、ディスプレイに表示することが可能なものであり、実施の形態では8個のCCDカメラ4を前記球体又は多面体1に略等間隔で且つ略全方向に配設しているものである。

【0020】

そして、本発明はマイクロホン2で収録した収録音をパーソナルコンピュータ等の表示・記録装置Dによって表示させた音源の強さの空間分布のレベルの強弱をカラー表示の画像と、カメラ4で撮影した画像とを図9に図示する如く、表示・記録装置Dにより重ね合わすことによって騒音の音源を明確に判断できるものである。

【0021】

次いで、照明装置5は複数のカメラ4の撮影範囲を照射するものであり、必要に応じて夜間或いは薄暮状態等の光が届かない場所で使用するもので、光が届かない場所でのカメラ4での撮影を可能とするものであり、取付は球体又は多面体1に配設した複数のカメラ4に併設しても、近傍に柱等を立設して取り付けなくても構わないものである。

【0022】

更には、図5に図示する如く、球体又は多面体1の表面に配設する複数のカメラ4a、4bは、隣り合う夫々のカメラ4a、4bの撮影範囲をオーバーラップさせるように配設させるものであり、つまり、カメラ4aでは撮影範囲X、Yが撮影され、隣り合うもう一つのカメラ4bでは撮影範囲Y、Zが撮影され、撮影

範囲Yがオーバーラップしているものであり、この場合、夫々のカメラ4 a. 4 bの画像がオーバーラップすることにより、画像までの距離を正確に把握できると共に、分布の精度を向上させるものである。

【0023】

加えて、図6に図示する如く、少なくとも二つの球体又は多面体1 a. 1 bを配設したものであり、この場合、少なくとも二つの球体又は多面体1 a. 1 bの音源探査システムが一体化され、配設した複数の球体又は多面体1 a. 1 bを結ぶ線と同等の音源探査システムを得ることを可能として精度の向上を図ることを可能とすると共に、低周波音域の測定も可能となるものである。

【0024】

【発明の効果】

本発明の音源探査システムは前述の構成により、広い範囲で音源を探査する場合、球体又は多面体を設置し、球体又は多面体の表面に複数のマイクロホンを配設しているために、全方向の音を狭い場所での収録が可能であり、更には、球体又は多面体の表面に複数のカメラを配設しているため画像の撮影が可能であり、音源の探査をする場合、マイクロホンで録録した音をパーソナルコンピュータ等の表示・記録装置にカラー画像で表示すると共に、表示した画像にカメラで撮影した撮影画像を演算処理して重ね合わせ音源と思われる位置を確認して、撮影画像からも音源を探査することを可能とするもので、画期的で実用性の極めて高い発明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は本発明の音源探査システムの実施の形態の概要を説明するための説明図である。

【図2】

図2は本発明の音源探査システムの次実施の形態の球体にスピーカを配設した状態の説明図である。

【図3】

図3は本発明の音源探査システムの他の実施の形態の球体にカメラを配設した

状態の説明図である。

【図4】

図4は本発明の音源探査システムの更にその他の実施の形態の球体に照明装置を配設した状態の説明図である。

【図5】

図5は本発明の音源探査システムの更にその他の実施の形態のカメラの撮影範囲を表す説明図である。

【図6】

図6は本発明の音源探査システムの更にその他の実施の形態の複数の球体を配設した状態の説明図である。

【図7】

図7は本発明の音源探査システムの実施の形態の収録音のカラー画像である。

【図8】

図8は本発明の音源探査システムの実施の形態のカメラの撮影画像である。

【図9】

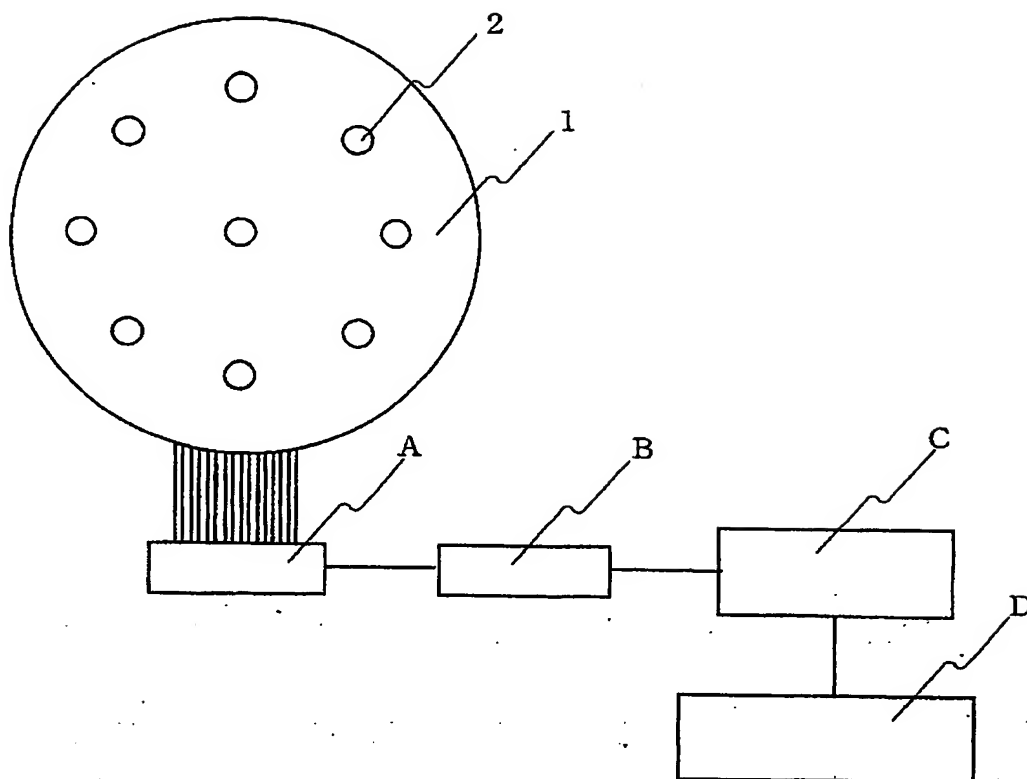
図9は本発明の音源探査システムの実施の形態の収録音の画像とカメラの撮影画像とを重ね合わせる状態の画像である。

【符号の説明】

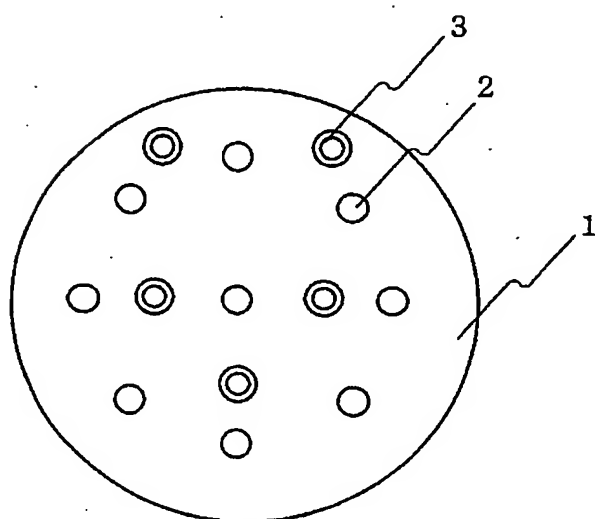
- 1 球体又は多面体
- 2 マイクロホン
- 3 指向性スピーカ又は無指向性スピーカ
- 4 カメラ
- 5 照明装置
- A アンプ
- B A/Dコンバータ
- C 演算処理装置
- D 表示・記録装置

【書類名】 図面

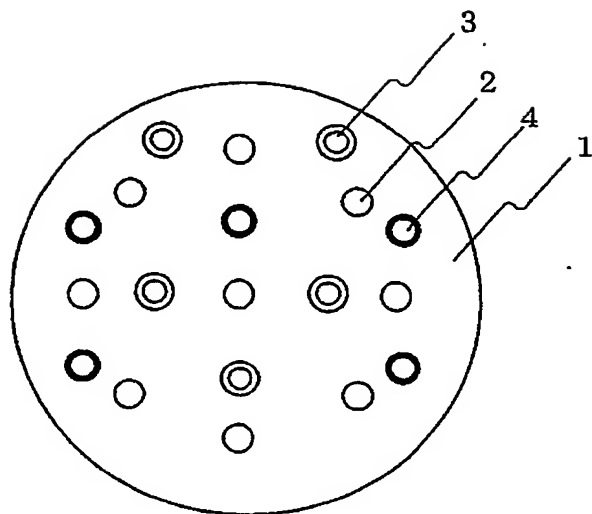
【図 1】



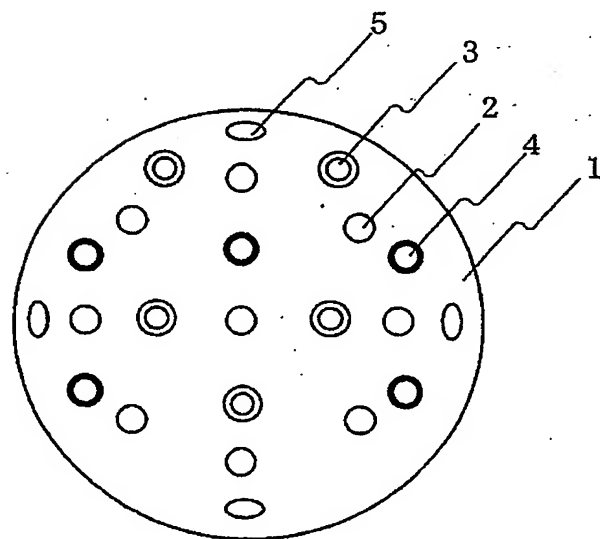
【図 2】



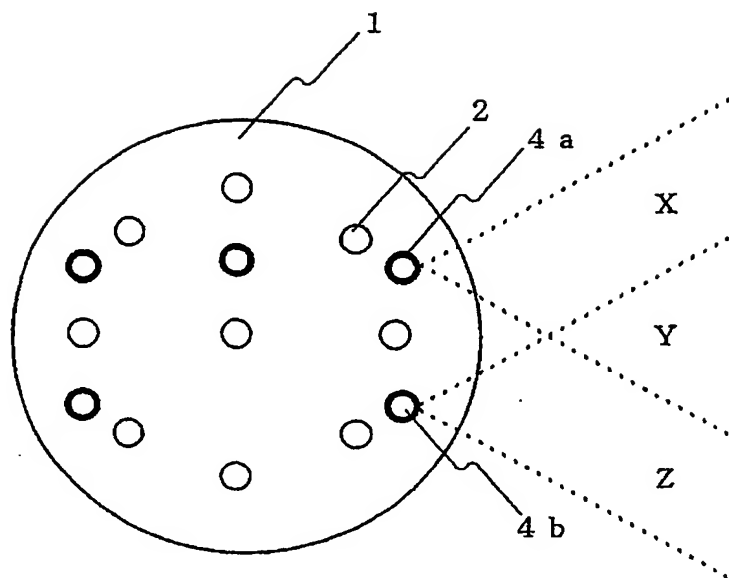
【図3】



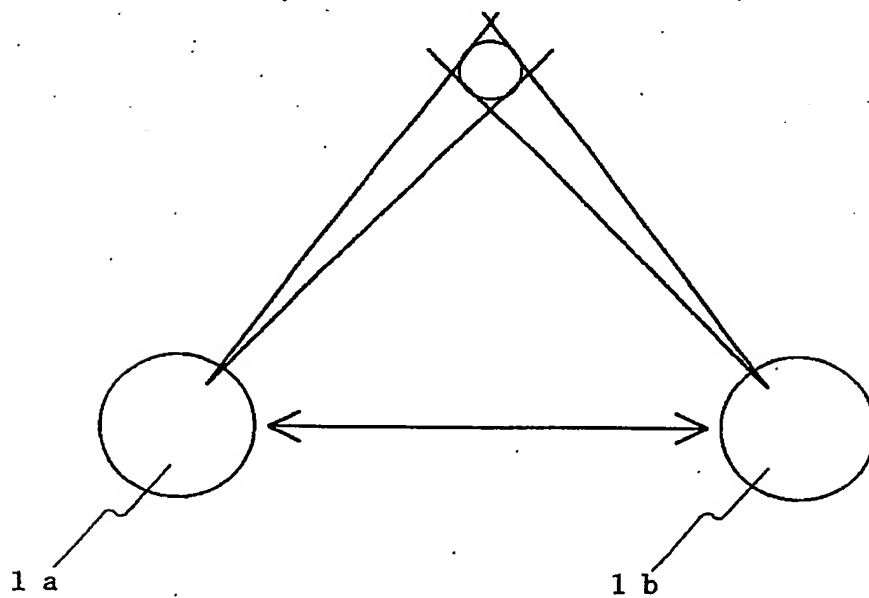
【図4】



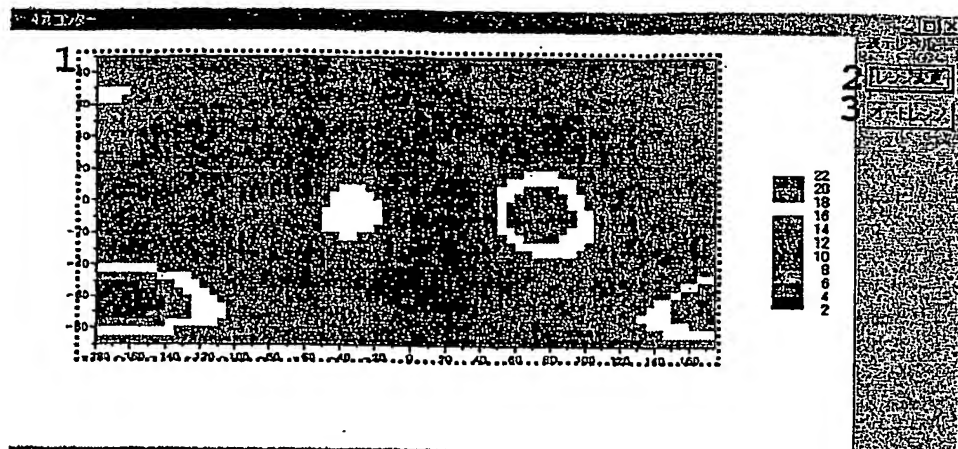
【図5】



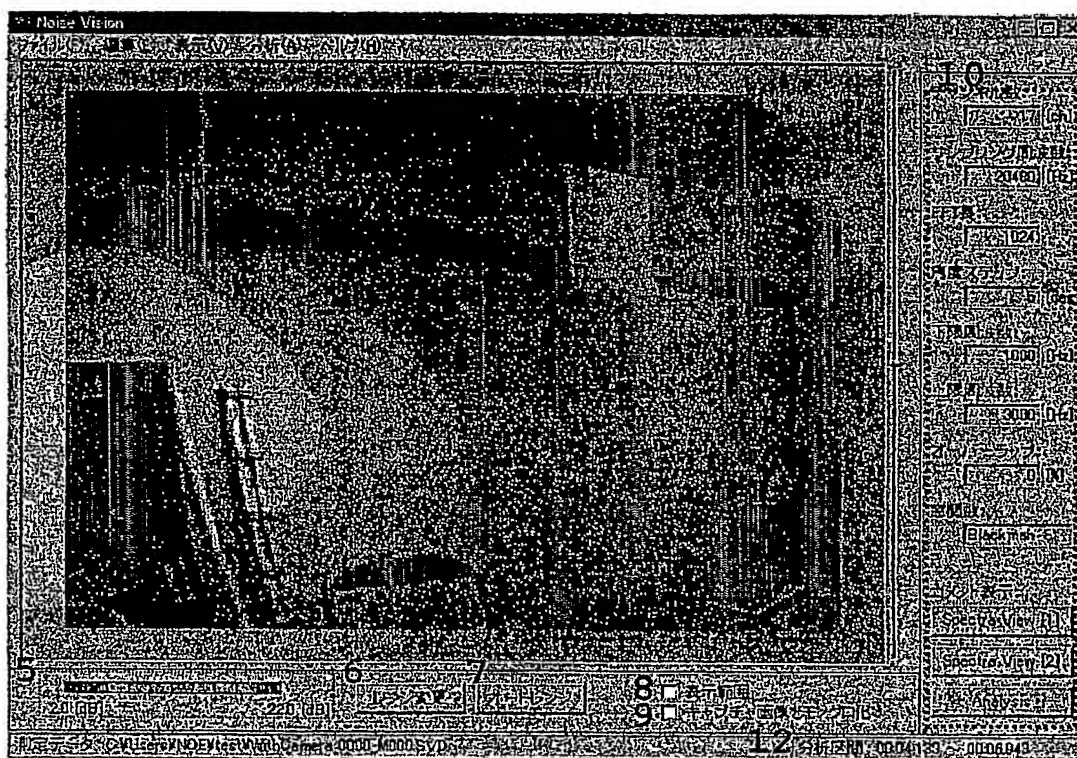
【図6】



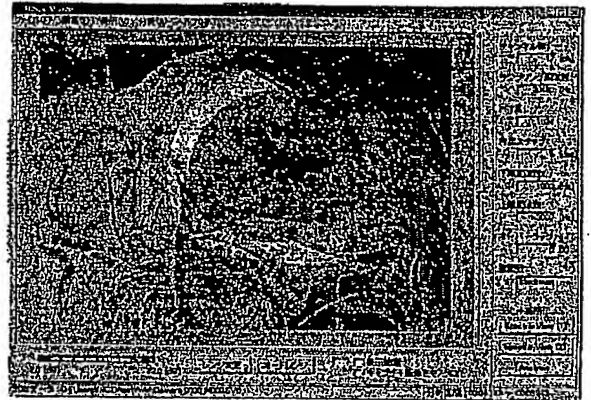
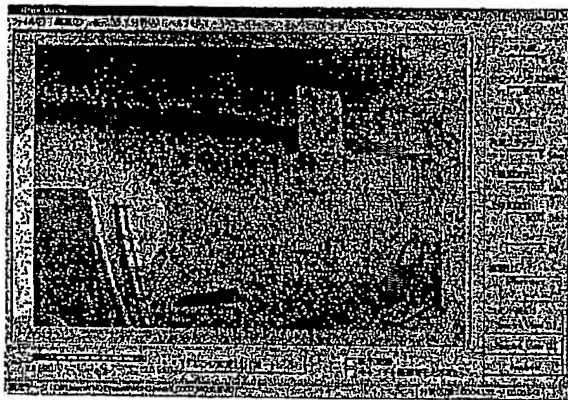
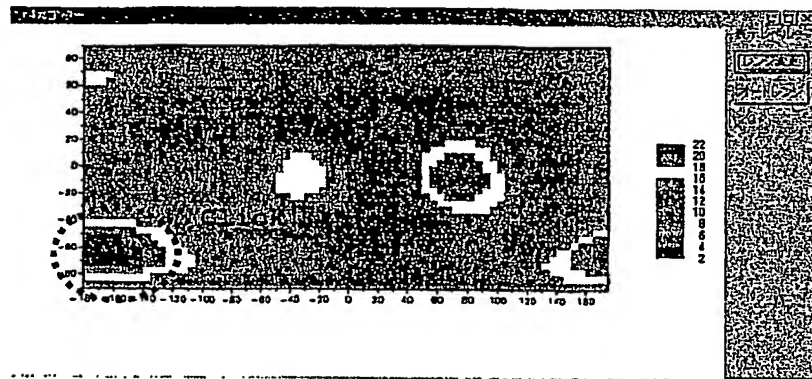
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

広い範囲に複数のマイクロホンを設置するために、移動させたり配線したり設置するのに手間暇係る作業と成っており、更に、全方向の音を探索するには配置するのに困難を呈していた。

【解決手段】

本発明の音源探索システムは、アンプと、A/Dコンバータと、演算処理装置と、表示・記録装置とを備えた音源探索システムにおいて、ポール等の頂部に取着した球体又は多面体1の表面に音を収録するための複数のマイクロホン2を配設したものであり、更に、球体又は多面体の表面に音波発生手段と接続させた指向性スピーカ又は無指向性スピーカ3を配設したものであり、加えて、球体又は多面体の表面に演算処理装置と接続させた複数のカメラ4を配設したものであり、更には、球体又は多面体を複数配設したものである。

【選択図】

図1

特願 2 0 0 2 - 2 9 3 0 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 2 9 0 2 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 2 月 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都墨田区緑1丁目13番12号

氏 名

日東紡音響エンジニアリング株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.